

PAT-NO: JP405047021A  
DOCUMENT- JP 05047021 A  
IDENTIFIER:  
TITLE: METHOD AND MECHANISM FOR CLEANING OPTICAL RECORDING  
AND REPRODUCING DEVICE  
PUBN-DATE: February 26, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
MATSUI, KIYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
KYOCERA CORP N/A

APPL-NO: JP03224787  
APPL-DATE: August 9, 1991

INT-CL (IPC): G11B007/12

US-CL-CURRENT: 369/71

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a cleaning method and mechanism capable of completely removing dust, etc., on the objective lens of an optical pick-up.

CONSTITUTION: This device is provided with a disk 11 for cleaning arranged with a cleaning member 12, a focus actuator for moving the objective lens 17 of an optical pick-up 15 to come into contact with or away from the cleaning member 12, a tracking actuator for moving the objective lens 17 back/forth and a driving means for moving the optical pick-up 15 in the direction of the radius of the disk 11 for cleaning. Further, a spindle motor is provided for blowing wind to the objective lens 17 by rotating the disk 11 for cleaning. Attached waste and dust are completely removed by bringing the objective lens into contact with the cleaning member to be reciprocated, thereafter by blowing wind to the objective lens.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-47021

(43)公開日 平成5年(1993)2月26日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

G 1 1 B 7/12

識別記号

庁内整理番号

8947-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-224787

(22)出願日 平成3年(1991)8月9日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72)発明者 松井 清

東京都世田谷区玉川台2丁目14番9号 京セラ株式会社、東京用貨事業所内

(74)代理人 弁理士 山本 義明

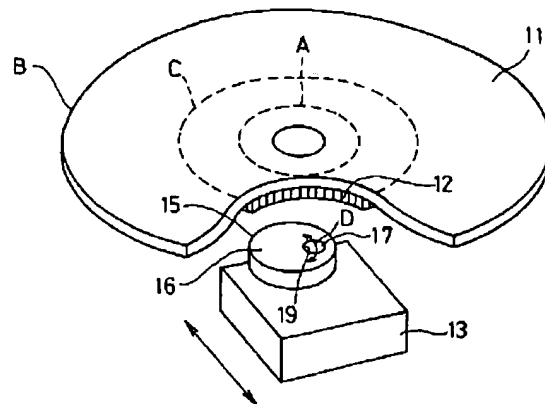
(54)【発明の名称】 光記録再生装置のクリーニング方法および機構

(57)【要約】

【目的】 光ピックアップの対物レンズ上のゴミ等を完全に除去することができるクリーニング方法および機構を提供すること。

【構成】 クリーニング部材12が設けられたクリーニング用ディスク11と、光ピックアップ15の対物レンズ17を移動させてクリーニング部材12に接触或は離隔させるフォーカスアクチュエータと、対物レンズ17を往復動させるトラッキングアクチュエータと、光ピックアップ15をクリーニング用ディスク11の半径方向に移動させる駆動手段と、クリーニング用ディスク11を回転させることにより対物レンズ17に風を吹付けるスピンドルモータとを備えること。

【効果】 対物レンズをクリーニング部材に接触させて往復動させ、その後対物レンズに風を吹付けることにより付着していたゴミやホコリを完全に除去することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ピックアップの対物レンズをクリーニング部材に接触させて往復動させ、その後前記対物レンズを前記クリーニング部材から離隔させて対物レンズに風を吹付けることにより、前記対物レンズに付着していた塵を除去することを特徴とする光記録再生装置のクリーニング方法。

【請求項2】 内径側にクリーニング部材が設けられたクリーニング用ディスクと、このクリーニング用ディスクの回転軸と平行方向に光ピックアップの対物レンズを移動させて前記クリーニング部材に接触或は離隔させるフォーカスアクチュエータと、前記対物レンズを前記クリーニング用ディスクの半径方向に往復動させるトラッキングアクチュエータと、前記光ピックアップを前記クリーニング用ディスクの半径方向に移動させる駆動手段と、前記クリーニング用ディスクをチャッキングして回転させることにより前記対物レンズに風を吹付けるスピンドルモータとを備えたことを特徴とする光記録再生装置のクリーニング機構。

【請求項3】 対物レンズが覗くレンズ穴が形成されたアクチュエータカバーと、このアクチュエータカバー内に収納され前記対物レンズと一体的となって運動するレンズパーキング用固定棒と、静止部材に設けられ装置の非作動時には前記レンズパーキング用固定棒に係合して前記対物レンズを前記レンズ穴から外れた位置に保持するレンズパーキング用止メピンとを備えたことを特徴とする光記録再生装置の防塵機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスク装置、光磁気ディスク装置等の光記録再生装置に関し、特にその光ピックアップの対物レンズ部をクリーニングする方法および機構に関する。

## 【0002】

【従来の技術】光ディスク装置等の光記録再生装置は、長時間の使用により光ピックアップ、特にその対物レンズ部にゴミやホコリが付着し、そのまま使用すると光ピックアップのサーボ動作、シーク動作、および記録・再生動作時に光ピックアップが誤動作を起こす問題があった。このため対物レンズ部をクリーニングする必要がある、このための従来の光記録再生装置のクリーニング機構としては、例えば図10に示すようなものがある。同図において、光ディスク装置1のディスクカートリッジ挿入口2にはクリーナ板3が挿入され、このクリーナ板3の図中下側には、図示していない光ピックアップの対物レンズ部に対向するブラシ（図示せず）が設けられている。クリーナ板3を1度ディスクカートリッジ挿入口2の奥に突当たるまで挿入した後、その把手3aを持ってクリーナ板3を60mm以上引出し、再びクリーナ板3をディスクカートリッジ挿入口2の奥まで挿入する。こ

のようにしてクリーナ板3を3回ないし4回出し入れすることにより、前記ブラシが光ピックアップの対物レンズ部をクリーニングするようになっている。この場合、光ディスク装置1の電源はOFFの状態でのクリーニングが行われ、クリーニングする前にはディスクカートリッジ挿入口2の下側の縁部はきれいに拭いておく。

【0003】また他の従来の光ピックアップのクリーニング方法としては、光ディスク装置等を分解して内部の光ピックアップを取出し、光ピックアップの対物レンズ部を手でクリーニングクロス等を用いて拭いてから、再び光ピックアップを光ディスク装置内に組込むようにして手作業でクリーニングを行うものがある。

【0004】またさらに他の従来のクリーニング方法としては、光ディスク装置等を分解しないでクリーニングできるように、内部にレンズペーパーやクリーンエア等を用いたクリーニング機構を設け、その駆動源として光ディスク駆動用のスピンドルモータを用いたものもある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記第1の従来例（図10）の光記録再生装置のクリーニング機構においては、人手によりクリーナ板3を出し入れしてクリーニングを行うために、人により上手、下手の個人差が出るほか煩雑である等、保守性を悪化させている問題がある。

【0006】また上記第2の従来例のクリーニング方法においては、やはり人手によりクリーニングを行うために保守性を悪化させているとともに、光ピックアップを装置の外部に取出してその対物レンズ部をクリーニングするため、再び装置内に組込む迄の間に外部のゴミやホコリがまた対物レンズ部に付着してしまい、苦勞して装置を分解してまでクリーニングを行う意味が無くなってしまふという問題がある。

【0007】また上記第3の従来例のクリーニング機構においては、スピンドルモータの回転数が非常に高くそのまま使用することができないため、その減速機構、回転伝達機構を新たに設ける必要があり、装置の大型化を招くという問題がある。そこで本発明は上記問題点を解決することを課題とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、次のような構成としたものである。

（1）光ピックアップの対物レンズをクリーニング部材に接触させて往復動させ、その後前記対物レンズを前記クリーニング部材から離隔させて対物レンズに風を吹付けることにより、前記対物レンズに付着していた塵を除去する光記録再生装置のクリーニング方法。

【0009】（2）内径側にクリーニング部材が設けられたクリーニング用ディスクと、このクリーニング用ディスクの回転軸と平行方向に光ピックアップの対物レン

ズを移動させて前記クリーニング部材に接触或は離隔させるフォーカスアクチュエータと、前記対物レンズを前記クリーニング用ディスクの半径方向に往復動させるトラッキングアクチュエータと、前記光ピックアップを前記クリーニング用ディスクの半径方向に移動させる駆動手段と、前記クリーニング用ディスクをチャッキングして回転させることにより前記対物レンズに風を吹付けるスピンドルモータとを備えた光記録再生装置のクリーニング機構。

【0010】

【作用】

(1) 上記手段(1)の構成の光記録再生装置のクリーニング方法によれば、光ピックアップの対物レンズをクリーニング部材に接触させて往復動させることにより、対物レンズに付着しているゴミやホコリを容易に離脱させることができる。しかしこのままでは、対物レンズがクリーニング部材から離隔しても、ゴミやホコリは対物レンズ上に載置されたままのおそれもあるため、対物レンズをクリーニング部材から離隔させて風を吹付けることによりそのゴミやホコリを吹飛ばして、対物レンズ上からゴミやホコリを完全に除去することができる。

【0011】(2) 上記手段(2)の構成の光記録再生装置のクリーニング機構によれば、フォーカスアクチュエータにより対物レンズをディスクの回転軸と平行方向に移動させてクリーニング部材に接触させ、トラッキングアクチュエータにより対物レンズをクリーニング用ディスクの半径方向に往復動させることにより、対物レンズをクリーニング部材に接触させた状態で往復動させることができるため、元々備わっている光記録再生装置の機能によりクリーニング動作を行わせることができる。また、上記クリーニング作動はクリーニング用ディスク内径側に設けられたクリーニング部材を用いて行うが、対物レンズをクリーニング部材から離すため駆動手段により光ピックアップをクリーニング用ディスクの外径側に移動させ、この状態でクリーニング用ディスクをチャッキングしているスピンドルモータを回転させてクリーニング用ディスクを回転させると、クリーニング用ディスク面近くの空気が共に回転することにより風が発生し、この風が対物レンズに吹付けられることにより対物レンズ上の離脱状態にあるゴミやホコリを容易に吹飛ばすことができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面に基づいて説明する。図1ないし図9は本発明による光記録再生装置のクリーニング方法を実施するクリーニング機構の一実施例を示す図である。図1において、クリーニング用ディスク11は図示していないスピンドルモータに支持されており、記録・再生が行われる光ディスクと同様にチャッキングされる。クリーニング用ディスク11の図中裏側にはクリーニング部材12が設けられており、こ

のクリーニング部材12はレンズにキズを付けないような柔らかい材質の刷毛(ハケ)により構成されている。クリーニング部材12はクリーニング用ディスク11の、光ディスクの最小径トラック位置と同じ位置Aから最外径Bの間の中間位置Cから、光ディスクの最小径トラック位置と同じ位置Aまで、の間にわたって、かつ円周方向にわたり、ドーナツ状の領域に設けられている。

【0013】クリーニング用ディスク11の図中下方には光ピックアップ本体13が配置されており、この光ピックアップ本体13はその上側に光ピックアップアクチュエータ15が設けられている。光ピックアップアクチュエータ15の外側はアクチュエータカバー16により蔽われており、このアクチュエータカバー16には対物レンズ17が覗くレンズ穴19が形成されている。アクチュエータカバー16内には、図2に示すようなアクチュエータ構造が収納されており、アクチュエータボビン部20の中央板部20aが摺動軸23に嵌合して一体化され、図外下方の公知のフォーカスアクチュエータおよびトラッキングアクチュエータにより駆動されるようになっている。中央板部20aの一端側には、対物レンズ17が図中上下方向に光を透過・集光可能に設けられている。アクチュエータボビン部20の中央板部20aより下側には、中央板部20aに平行なレンズパーキング用固定棒25が、アクチュエータボビン部20と摺動軸23の間に掛渡されて設けられている。図3に示すように、レンズパーキング用止メピン26が図中手前側に向かって突出するように、図示していない装置静止部に設けられている。対物レンズ17のフォーカス移動量によってレンズパーキング用固定棒25は、トラッキングアクチュエータにより摺動軸23の回りに回転するときに、そのレンズパーキング用止メピン26に係止したりしなかったりする。

【0014】次に動作について説明する。図4に示すように、光ピックアップ本体13を図示していないボイスコイルモータ等の駆動手段により矢印方向に移動させ、図5に示すように光ピックアップアクチュエータ15がクリーニング部材12の下に来た位置で停止させる。次にフォーカスアクチュエータによりアクチュエータボビン部20を上昇させ、対物レンズ17をアクチュエータカバー16のレンズ穴19から上方へ突出させて、そのレンズ面をクリーニング部材12に接触させる。次に図示していないトラッキングアクチュエータにより、図1に示すように矢印D方向(トラッキング方向)に対物レンズ17を往復動させる。このことにより、対物レンズ17のレンズ面に付着していたゴミやホコリはクリーニング部材12により払われて、対物レンズ17からゴミやホコリを容易に離脱させることができる。

【0015】次にトラッキングアクチュエータによる往復動を停止させて、図示していないフォーカスアクチュエータにより対物レンズ17を少し下げてから、図6に

5

示すように光ピックアップ本体13を矢印方向に移動させる。対物レンズ17がクリーニング部材12のない最外径Bに近いクリーニング用ディスク11の下に来た位置で光ピックアップ本体13を停止させたら次に、図示していないスピンドルモータが回転してクリーニング用ディスク11を回転させる。するとクリーニング用ディスク11のディスク面近くの空気が共に回転して風が生じ、このことにより対物レンズ17に風が吹付けられる。このため、離脱状態のゴミやホコリが対物レンズ17上に載置されていたとしても、その風により吹飛ばしてゴミやホコリを完全に除去することができる。たとえばクリーニング用ディスク11の中心から半径50mm以上の位置で、クリーニング用ディスク11を3000r.p.m以上で回転させると、クリーニング用ディスク11より1mm離れた所で1m/s以上の風速が得られ、軽いゴミは容易に吹飛ばすことができる。また、半径40mmの位置では回転数を4000r.p.mに上昇させることにより同様の効果が得られる。

【0016】次にクリーニング用ディスク11の回転を停止し、フォーカスアクチュエータによりレンズパーキング用固定棒25と一体のアクチュエータボビン部20をやや持ち上げ、この状態でトラッキングアクチュエータによりレンズパーキング用固定棒25を図7中矢印で示す方向に回転させて、レンズパーキング用固定棒25が同図中Eで示す位置に来たら停止させる。次に、フォーカスアクチュエータによりアクチュエータボビン部20を下げることにによりレンズパーキング用固定棒25が下降して、レンズパーキング用固定棒25が図3に示すような元の位置に戻ろうとしてもレンズパーキング用止メピン26に当接して逆方向の回転を規制される。このときのアクチュエータボビン部20とアクチュエータカバー16との関係は図8に示すようになり、対物レンズ17が図3に示す位置から移動してレンズ穴19から外れた位置に来るため、非使用時に対物レンズ17上にゴミやホコリが積もることを防止することができる。レンズパーキング用固定棒25が図3に示す位置にあるときは、対物レンズ17はレンズ穴19と一致する位置にあるため、対物レンズ17は光を透過させて集光することができる。

【0017】対物レンズ17を記録・再生のために使用するとき、フォーカスアクチュエータによりレンズパーキング用固定棒25を持ち上げて、図7に示す矢印と逆の方向にトラッキングアクチュエータにより回転させることにより、図3に示す元の位置に戻ることができる。なお光ディスクの記録・再生動作時においてトラッキングアクチュエータが作動し、トラッキングサーボが働いている状態でのレンズパーキング用固定棒25の可動範囲は、図9にFで示すような範囲となり、レンズパーキング用固定棒25がレンズパーキング用止メピン26に

6

衝突することがないようにになっている。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、元々備わっているトラッキングアクチュエータおよびフォーカスアクチュエータを用いて、対物レンズをクリーニング部材に接触させて往復動させることによりゴミやホコリを離脱させ、その後対物レンズに風を吹付けることにより付着していたゴミやホコリを完全に除去することができる。したがって、保守性が改善され、装置を分解して外部で対物レンズにゴミ等が付着することなく、さらに、余計な機構を付加する必要がないので装置の大型化を防止することができる。

【0019】また前記実施例によれば、光ピックアップアクチュエータ15の非使用時、さらに非クリーニング時には、トラッキングアクチュエータによりアクチュエータボビン部20を回転させて対物レンズ17がレンズ穴19から外れた位置に来るよう移動させて停止させておくことにより、対物レンズ17上にゴミやホコリが積もることを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光記録再生装置のクリーニング機構の一実施例を示す要部の一部破断斜視図である。

【図2】図1に示す光ピックアップアクチュエータの内部構造を示す斜視図である。

【図3】図2におけるアクチュエータボビン部のII-II矢視図である。

【図4】図1に示す光記録再生装置のクリーニング機構の動作を示す側面図である。

【図5】図1に示す光記録再生装置のクリーニング機構の動作を示す側面図である。

【図6】図1に示す光記録再生装置のクリーニング機構の動作を示す側面図である。

【図7】図2に示すレンズパーキング用固定棒の動作を示す平面図である。

【図8】図2に示す対物レンズの動作を示す平面図である。

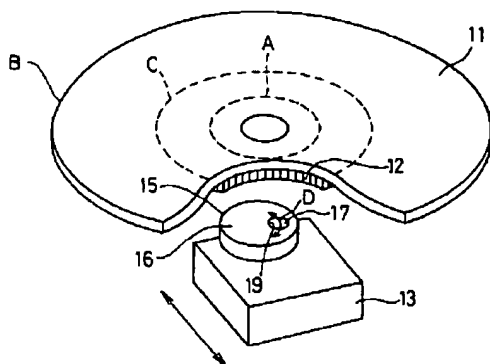
【図9】図2に示すレンズパーキング用固定棒の動作を示す平面図である。

【図10】従来の光記録再生装置のクリーニング機構を示す斜視図である。

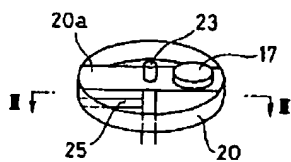
【符号の説明】

- 11 クリーニング用ディスク
- 12 クリーニング部材
- 13 光ピックアップ本体
- 15 光ピックアップアクチュエータ
- 17 対物レンズ
- 25 レンズパーキング用固定棒
- 26 レンズパーキング用止メピン

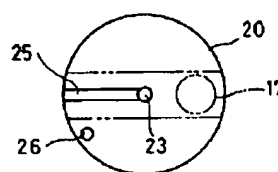
【図1】



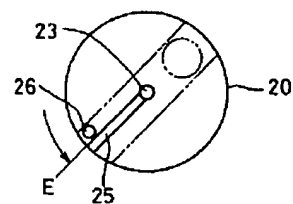
【図2】



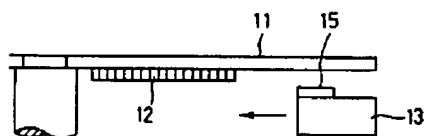
【図3】



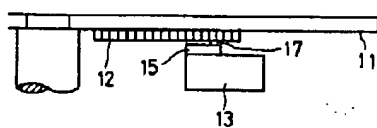
【図7】



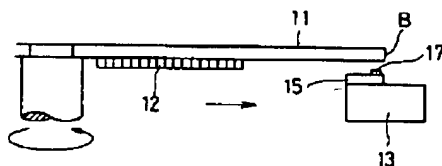
【図4】



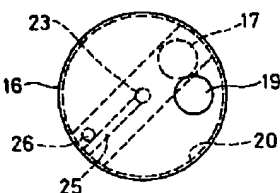
【図5】



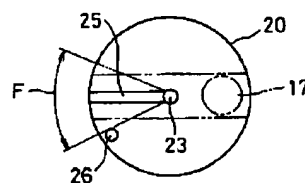
【図6】



【図8】



【図9】



【図10】

